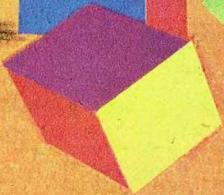
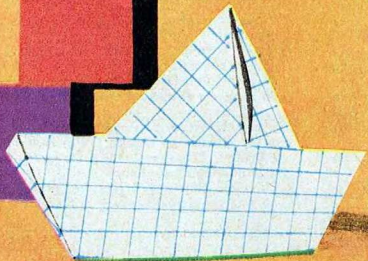
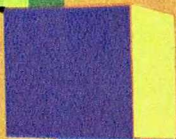
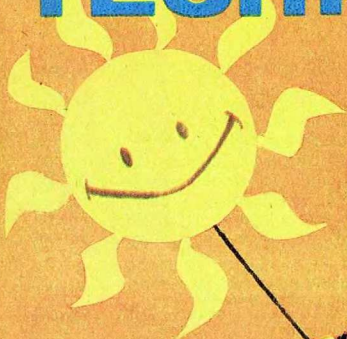


KALEJDOSKOP TECHNIKI 6

(266)
1979



WY I WASI KOLEDZY W MIĘDZYNARODOWYM ROKU DZIECKA



BIURO MŁODZIEŻOWYCH PATENTÓW

W Głównej Kwaterze Związku Harcerstwa Polskiego odbyła się 28 marca br. bardzo miła uroczystość.

W dniu tym zaproszono do Warszawy trzydziestu pięciu młodych ludzi: uczniów szkół podstawowych, zawodowych i średnich. Byli to laureaci Biura Młodzieżowych Patentów, którym to laureatom za pomysły wynalazcze zgłoszone do BMP w ubiegłym roku przyznano decyzją Komisji Ekspertów 10 młodzieżowych patentów i 25 wyróżnień.

W obecności przedstawicieli pięciu redakcji patronujących działalności Biura: Kalejdoskopu Techniki, Młodego Technika, Wynalazczości i Racjonalizacji, Świata Młodych, Na Przelaj, oraz przedstawicieli organizacji młodzieżowych, druh Jerzy Wojciechowski, Naczelnik Związku Harcerstwa Polskiego wręczył laureatom młodzieżowe patenty i odznaki.

Młodzieżowe patenty otrzymali:

zespół w składzie: Janusz Bocianowski z Chorzowa, Marek Fiuk z Sosnowca, Jan Palucha z Jaworzna i Marek Płonka z Katowic — za projekt systemu sterowania urządzeniami elektrycznymi;

Maciej Radtke z Puław za projekt usprawnienia torby na zakupy;

Wojciech Kornaś z Krakowa za projekt czepca pod natrysk;

Bogdan Ramlo z Torunia za projekt naprężacza łańcucha;

Jacek Domejko z Wałbrzycha za projekt zrywki do spadochronu;

Janusz Tomczyk ze Szczecina za projekt ołówka z amortyzatorem;

Włodzimierz Ekstowicz z Warszawy za projekt rezystora do obwodów drukowanych.

Wyróżnienia Biura Młodzieżowych Patentów otrzymali:

Włodzimierz Bronkowski z Bytomią za projekt rękawic roboczych;

Monika Prończuk z Gdyni za projekt noża do śmietany i telerza z oznakowaną masą;

Jarosław Świerzy z Częstochowy za projekt urządzenia do pomiaru grubości lodu;

Grzegorz Hauser z Gdyni za projekt usprawnienia przejścia dla pieszych;

Włodzimierz Bogiel z Warszawy za projekt rozgałęzacza;

Jan Kossowski z Puław za projekt aparatu fotograficznego;

Piotr Rekas z Tarnowa za projekt pojemnika do sprzedaży lodów;

Zbigniew Horegląd z Koszalina za projekt formy do suszenia skarpetek;

Leszek Luchowski z Gliwic za projekt urządzenia alarmującego;

Karol Pychła z Gdańska za projekt podtrzymywacza wykrojów w szablonie literowym;

Janusz Nędzi z Łodzi za projekt udoskonalenia przodu;

Janusz Mrotek z Piły za projekt biletu autobusowego;

Jacek Kapałka z Nowego Sącza za projekt samoczynnego podlewacza kwiatów;

Grzegorz Wątkowski z Warszawy za projekt wieszaka na ciężkie siatki;

Ryszard Winiarski z Nowego Targu za projekt elektrofiltru;

Kazimierz Kapusta z Rzeszowa za projekt urządzenia do zbierania ziemiaków;

Wiesław Bąk z Opola za projekt szablonu literowego;

Janusz Pęczek z Nowej Dębi za projekt wyłącznika magneto fonowego;

Marek Dwarnik z Sobótki za projekt urządzenia do ćwiczeń siłowych;

Krzysztof Pędryś z Libiąża za projekt szczoteczki do zębów z wymiennym wkładem;

zespół w składzie: Robert Mazur z Brzegu, Dariusz Mazur z Brzegu, Wojciech Brzozowicz z Brzegu, Zbigniew Prajd z Brzegu — za projekt rozkładanego tapczanu;

Zbigniew Nowak z Brzegu za projekt przyrządu do mierzenia reklasencji ciał niebieskich.

Przy okazji przypominamy, że Biuro Młodzieżowych Patentów powstało przed trzydziestu laty z inicjatywy redakcji: Kalejdoskopu Techniki (wówczas Horyzontów Techniki dla Dzieci), Młodego Technika oraz Wynalazczości i Racjonalizacji. W ciągu tego czasu wpłynęło do Biura za pośrednictwem wymienionych redakcji ponad sto tysięcy pomysłów, projektów, wynalazków. Wśród laureatów w latach ubiegłych byli wasi koledzy i koleżanki, z których najmłodszy liczył po 8 lat. Każdy z was zatem może stać się posiadaczem młodzieżowego patentu. Zachęcamy was do zgłaszania pod adresem naszej redakcji swoich pomysłów, wynalazczych, projektów i usprawnień technicznych.

O chłopaku, który ma swój most

Powiadają, że Leningrad najpiękniejszy jest podczas białych nocy. Miasto spowija świetlisty półmrok i wszystko nabiera niezwyklej wyrazistości. Drzewa, pałace, pomniki wyglądają jakby były narysowane piórkiem. W jaśniejące niespotykaną barwą niebo ostro wcinają się sylwetki: iglicy pietropawłowskiej twierdzy, ogromnej kopuły Isakijewskiego Soboru i słynnych leningradzkich mostów.

U ujścia Newy i wyżej wzdłuż jej biegu statki zamarły w bezruchu. Gotowe do dalekiej drogi, na razie cierpliwie oczekują nadejścia nocy. I oto milkną ostatnie tramwaje, rzadnie potok samochodów, pustoszą ulice i tylko na wybrzeżu, w pobliżu mostów, zatrzymują się przechodnie, którzy pragną przyjrzeć się temu, co ma za chwilę nastąpić. A mosty, spinające brzeg Newy potężnymi klamrami, szykują się, aby otworzyć drogę statkom. Zapalają się czerwone światła, na mostach ustaje wszelki ruch. I oto drgnęły i przechyliły się latarnie, strzeliły w niebo tramwajowe szyny, rozwarły się i uniosły ku górze olbrzymie przesła mostu Pałacowego. Most ten zbudowany został w latach 1912—1916 i jego mechanizm zwodzący był w owych czasach wybitnym osiągnięciem technicznym. Wewnątrz podpór znajduje się skomplikowany

system kół zębatach. Tu, na dno studni, leżącej 6 metrów poniżej poziomu rzeki, pada 1400-tonowa przeciwwaga.

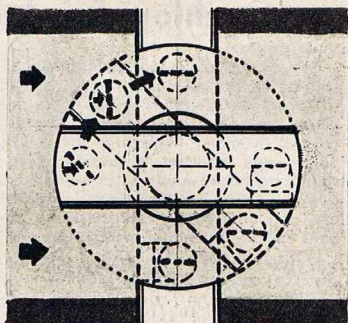
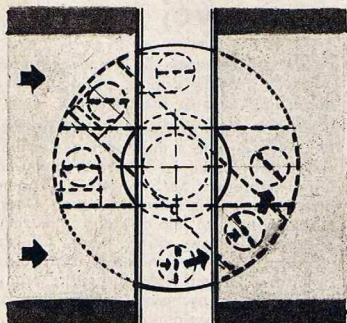
W chwilę po podniesieniu mostu Pałacowego ruszyło z miejsca przesła mostu Kirowa. Czeka na swą kolej most Litewny, którego 3225-tonowe ruchome przesła wznosi się niemal pionowo. Oczywiście potrzebna jest do tego olbrzymia energia silników dużej mocy. Oleista ciecz pod wysokim ciśnieniem napływa do cylindrów, których tłoki poruszają trzony, a te z kolei popychają przesła i obracają je dookoła poziomej osi.

Minął ustalony czas i przesła mostów powracają na swoje miejsce. I tak codziennie według ściśle przestrzeganego rozkładu podnoszone są leningradzkie mosty. Opiewano je w poezji, śpiewano o nich pieśni. Rokrocznie ciągną nieprzeliczone rzesze, nieraz z odległych miejscowości, wyłącznie po to, aby podziwiać ten niepowtarzalny, bajeczny widok.

× × ×

Witalik Pietrowski nigdy nie był w Leningradzie, a morze i wielkie okręty widział tylko na filmie. Urodził się na Uralu, w miasteczku Złotoust, chlubiącym się





od dawien dawna rzemiosłem metalurgicznym i rusznikarstwem. Tam Witalik zaczął chodzić do szkoły, a wkrótce potem przeniósł się z rodzicami do Baranowicz, w okolicy Brześcia. W Baranowiczach także nie ma wielkich rzek, po których mogłyby pływać statki, a do morza jest kawał drogi, ponad 500 kilometrów.

Życiorys Witalika można zawrzeć w kilku krótkich zdaniach: urodził się w 1962 r., skończył szkołę podstawową, a ponieważ uczył się nie najlepiej, za radą ojca — inżyniera-technologa — zapisał się w 1977 r. do Zasadniczej Szkoły Zawodowej nr 118, aby zostać tokarzem. I to wszystko. Zwykły życiorys zwykłego chłopaka. Jedno tu jest tylko nietypowe: Witalik ma swój most. Później tak właśnie pisano w prasie: Most Pietrowskiego. Most ten, co prawda, jeszcze nie został zbudowany, ale najwybitniejsi specjaliści zgodnie stwierdzili, że projekt konstrukcji mostu zwodzonego, opracowany przez piętnastoletniego chłopca, różni się zdecydowanie od wszystkich znanych dotąd systemów zwodzenia mostów, jest czymś zupełnie nowym i oryginalnym. 23 grudnia 1974 roku Państwowy Komitet do Spraw Wynalazków przy Radzie Ministrów ZSRR dał Pietrowskiemu patent zarejestrowany pod numerem 03727 — „Most obrotowy”.

× × ×

Nie rozstawał się nigdy z notesem i ołówkiem, wiecznie coś rysował. Giena

Syryca, nieodłączny przyjaciel Witalika, prosił często: „narysuj kosmodrom, narysuj stację kosmiczną na Wenus”. A potem starannie chował te rysunki do specjalnej teczki, którą na to przeznaczył, gdy obaj byli jeszcze w 5 klasie. Mawiał przy tym: „kiedy zostaniesz słynnym malarzem, wszystkie twoje rysunki znajdą się w muzeum”. Chłopcy, jak przystało na młodzież kosmicznego wieku, pasjonowali się fantastyką naukową. W notesie Witalika powstawały różne samoloty, rakiety i inne latające cudenka. Nie były to jednak wyłącznie plody młodzieńczej fantazji. Rysunki były precyzyjne, opracowane w najdrobniejszych szczegółach. A obok samolotów na kartkach pojawiały się traktory, dźwigi i podnośniki.

Przez te rysunki Witalik miał nieraz nieprzyjemności w szkole. „Znów Pietrowski buja w obłokach” — burczał nauczyciel, odbierając chłopcu notes na lekcjach rosyjskiego czy biologii. Ale mimo to Witalik nie był w stanie skupić się na zasadach gramatyki czy na układzie trawienia łąby. Głowę miał zaprzętą modelem, który wczoraj właśnie zaczął budować...

Wychowawczyni nieraz broniła chłopca, perswadowała swoim kolegom: „Pietrowski nie bażgrze ot tak sobie, byle bażgrać, on myśli o tym, co rysuje, i rysuje to, o czym myśli”.

Technika od dawna była pasją Witalika. Może to wpływ ojca, który często majsterkował wraz z synem, a może po

prostu chłopiec ma wrodzony talent techniczny, tak jak bywa talent muzyczny lub poetycki.

Czytał wiele książek z dziedziny techniki, z niecierpliwością oczekiwał na każdy numer czasopisma „Junyj Technik” i wertował go od deski do deski. Właśnie dzięki temu miesięcznikowi zawarł Witalik znajomość z mostami Leningradu.

Pewnego dnia przeczytał artykuł inż. Siemionowa pt. „Naszynnik Newy”. Co prawda autor nie opisywał zbyt dokładnie systemu zwodzenia mostu, ale jedno niezbitnie wynikało z artykułu: do podniesienia przęsła potrzebna jest ogromna moc, silniki o dużej mocy. „Po co tracić tyle energii? Dlaczego rzeka sama nie wykonuje tej pracy?” Te pytania nie dawały Witalikowi spokoju. W drodze z domu do szkoły i z powrotem — a była to długa droga — myślał cięgle, co by zrobić, żeby zmusić rzekę do podnoszenia przęsła. Do podnoszenia? A może nie trzeba podnosić, może lepiej byłoby je obracać? Umieścić mechanizm pośrodku rzeki (na odpowiednio silnej podstawie) i niech go rzeka sama porusza. Nie wiemy, czy akurat w ten sposób rozumował Witalik, czy taki był tok jego myśli, ale tak czy inaczej rozwiązanie było proste, i można się tylko dziwić, że nikt nie wpadł wcześniej na ten pomysł.

Witalik zrobił parę szkiców i za radą Gieny Syrcy wysłał je do Moskwy do redakcji miesięcznika „Junyj Technik”.

W redakcji przestudiowano propozycję Witalika i stwierdzono, że nikt jeszcze nie stosował takiego rozwiązania do zwodzenia mostów. Projekt przesłano do Wszeczwiązkowego Instytutu Ekspertyz do Spraw Patentów.

Tak przedstawia się pokrótce historia wynalazku Witalika.

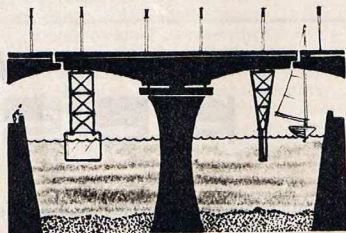
Aby zrozumieć i ocenić zasadę działania mostu Pietrowskiego, wystarczy dokładnie obejrzeć rysunki. Pojężne silniki poruszające przęsła zwykłych mostów zwodzonych zastępuje tu prąd rzeki. Most obrotowy można porównać do strzałki kompasu, obracającej się na umieszczonej pośrodku osi.

strzałki są umocowane dwie prostokątne tarcze, które także obracają się na osiach. Aby obrócić most, wystarczy ustawić jedną tarczę w poprzek nurtu rzeki, a drugą — z jej nurtem. Po pewnym czasie strzałka obróci się i otworzy statkom przejście po prawej i lewej stronie swojej osi. Aby most powrócił na swoje miejsce, drugą tarczę trzeba ustawić pod kątem 45° do nurtu, a pierwszą — z nurtem.

Specjaliści obliczyli, że tarcza o powierzchni 2×10 m, przy prędkości przepływu wody 2 m/s, otwiera i zamyka przejście w ciągu 10 minut, wprawiając przy tym w ruch mechanizm obrotowy o masie 290 ton.

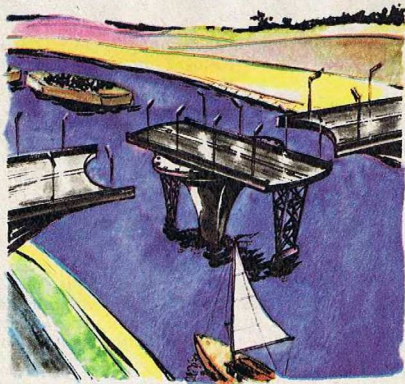
× × ×

Mosty zwodzone... Iluż specjalistów trudziło się nad opracowaniem jak najlepszej ich konstrukcji, ileż czasu obmyślano, dyskutowano nad projektami, iluż



dokonywano obliczeń! I oto piętnastoletni chłopak nagle znalazł zupełnie nowe, odmienne rozwiązanie problemu. Takie, na które nikt dotąd nie wpadł. Szczęśliwy traf? Zbieg okoliczności? Można i tak to wyjaśnić. Powiadają, że spadające jabłko pozwoliło Newtonowi odkryć prawo powszechnego ciążenia...

Tysiące ludzi patrzą na różne przedmioty i zjawiska, niekiedy nawet ich nie zauważając. Czasem zwracają uwagę wyłącznie na ich zewnętrzny wygląd, nie wnikając w ich istotę, a tysiąc pierwszy patrząc zapyta: „Dlaczego dzieje się tak



a nie inaczej? A czy nie można by czegoś tu zmienić, ulepszyć albo w ogóle poszukać zupełnie nowego rozwiązania?"

W taki właśnie sposób Witalik Pietrowski „zobaczył” swój most. Nie zniechęciła go świadomość, że od wieków najwybitniejsi uczeni głowią się nad wynalezieniem możliwie najlepszej konstrukcji mostów zwodzonych. Witalik zadał sobie pytanie: „czy nie można by zrobić tego inaczej? A jeżeli można, to jak?"

LIJA PENTKOWSKA

Dzieci i młodzież

A KOSMOS

Kosmonautyką interesujecie się prawie wszyscy, ale niewielu z Was wie, jak bliskie i jak liczne mogą być związki dzieci i młodzieży z badaniem oraz wykorzystaniem przestrzeni pozaziemskiej. O tym właśnie piszemy poniżej.

Dla wielu młodych ludzi pierwszym etapem wtajemniczenia w sprawy związane z lotami pozaziemskimi jest modelarstwo raketowe i modelarstwo pojazdów kosmicznych. Zaczyna się zwykle od modeli kartonowych lub plastikowych. Z czasem ustępują one miejsca modelom latającym lub zmechanizowanym modelom redukcyjnym, wiernie odtwarzającym konstrukcję i działanie oryginalnych statków kosmicznych i sztucznych satelitów.

Wielu kosmonautów oraz konstruktorów raket i pojazdów pozaziemskich trafiło do swoich zawodów właśnie przez modelarstwo i pracę w aeroklubach. W wielu krajach organizuje się kluby grupujące entuzjastów kosmonautyki. Działają one bądź to samodzielnie, bądź też przy pałacach i domach kultury, stacjach młodych techników, obserwatoriach astronomicznych, planetariach, szkolnych kołach zainteresowań itp. Niektóre z nich zajmują się budową modeli, inne zbierają informacje o lotach kosmicznych, opracowują referaty, które następnie przedstawiają w większym gronie, na przykład na zebraniach koła, na lekcjach, a niekiedy nawet publikują w prasie.

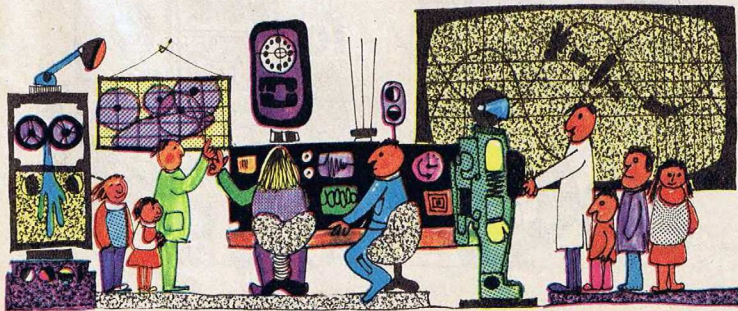


W krajach najaktywniej uczestniczących w badaniach i wykorzystywaniu przestrzeni kosmicznej uczniowie i studenci uczestniczą w poważnych pracach badawczych związanych z podbojem kosmosu. W wielu państwach od kilku już lat działają stacje obserwacyjne, włączone do światowej sieci śledzenia sztucznych satelitów, w których to stacjach pracuje prawie wyłącznie młodzież szkolna.

Z członkami wielu kół grupujących entuzjastów astronautyki regularnie spotykają się i współpracują kosmonauci, uczeni i inżynierowie związani z wyprawami pozaziemskimi. Dzięki temu zdarza się, że pomysły uczniów i studentów są stosowane w praktyce. W latach 1973—1974 kilkanaście doświadczeń, zaprojektowanych przez uczniów amerykań-

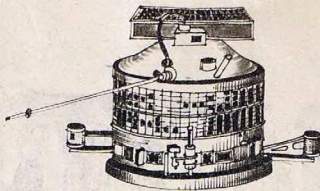
skich, przeprowadzili podczas wypraw pozaziemskich kosmonauci USA — uczestnicy programu SKYLAB.

Obecnie trwa konkurs na projekty doświadczeń, jakie będą wykonywane przez załogi laboratorium SPACELAB, budowanego w krajach Europy Zachodniej. Począwszy od przyszłego roku laboratorium to ma odbywać loty w kosmos i z powrotem na Ziemię w ładowni amerykańskiego promu kosmicznego. Do wielu proponowanych eksperymentów nie potrzeba wysłać poza Ziemię żadnego dodatkowego wyposażenia. W czasie tych lotów mają być prowadzone obserwacje naszej planety i innych ciał niebieskich, badania biologiczne, doświadczenia z dziedziny fizyki, materiałoznawstwa itp.



Wieleletnią tradycję ma „kosmiczna” działalność radioamatorów i krótkofalowców. Począwszy od 1961 roku wysłano na orbity wokółziemskie kilkanaście sztucznych satelitów łącznościowych, zbudowanych

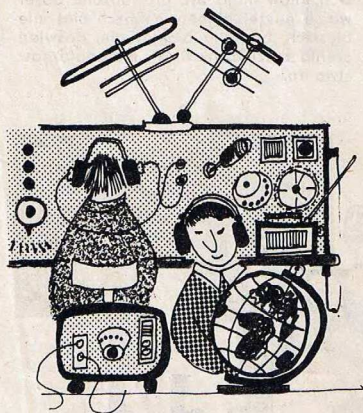
i używanych przez amatorów. Najliczniejszą grupę w tej rodzinie stanowią obiekty OSCAR (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio — co w dowolnym tłumaczeniu znaczy: satelita z radiostacją pracującą w zakresie fal przeznaczonych dla radioamatorów). Satelity przeznaczone dla amatorów są z reguły obiektami bardzo małymi, o masie kilku lub kilkunastu kilogramów i wymiarach w poszczególnych kierunkach wahających się od kilku do kilkudziesięciu centymetrów. Wynoszone są poza Ziemię przy okazji startów innych większych i cięższych obiektów, stanowiąc uzupełnienie ładunku użytecznego rakiety nośnej. Poruszają się po orbitach przebiegających na niewielkich wysokościach nad powierzchnią naszej planety — od kilkuset do 2 tysięcy kilometrów.



Najnowszymi satelitami do amatorskiej łączności radiowej są rzadkie sputniki RADIO 1 i RADIO 2, które zostały wysłane w przestrzeń kosmiczną w końcu października ubiegłego roku. Zbudowali je radio-

amatorzy zrzeszeni w organizacji DOSSA oraz studenci MAI — Moskiewskiego Instytutu Lotnictwa.

Sputniki RADIO przeznaczone są do nawiązywania radiowej łączności amatorskiej na falach ultrakrótkich, do prowadzenia doświadczeń naukowych i technicznych przez studentów i radioamatorów oraz do wspomagania programów nauczania na wyższych uczelniach i w szkołach średnich. Zadaniem satelitów jest odbieranie sygnałów wysyłanych przez jednych radioamatorów, zmiana ich częstotliwości, wzmocnienie i wysyłanie z powrotem ku Ziemi, gdzie mogą być odbierane przez innych krótkofalowców. Każdy satelita może być wysykaniany do prowadzenia czterdziestu rozmów jednocześnie. W ciągu kilku miesięcy za pomocą sputników RADIO 1 i RADIO 2 nawiązano już

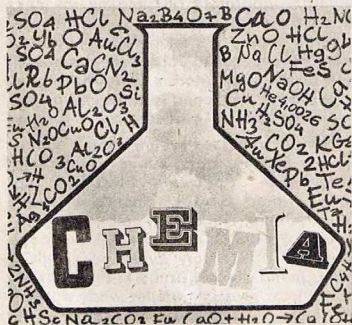


tysiące rozmów krajowych, międzynarodowych, a nawet międzykontynentalnych. Oto przykłady: Moskwa — Władywostok, Omsk — Praga, Moskwa — Londyn, Wielka Brytania — USA, Wielka Brytania — Kanada, Australia — Nowa Zelandia.

Przejawów działalności dzieci i młodzieży w dziedzinie kosmonautyki jest wiele, a w najbliższych latach będzie jeszcze więcej. Z pewnością wśród czytelników „Kalejdoskopu Techniki” znajdują się uczestnicy obecnych lub przyszłych ciekawych przedsięwzięć mających związek z techniką raketową i astronautyką. Im dedykuję przykład pięknego sukcesu, jaki odniósł przed kilkunastu laty w 1966 roku, 18-letni wówczas uczeń w Kalifornii nazwiskiem Howard. Otóż otrzy-

mał on wysoką nagrodę ufundowaną przez Komitet Poszukiwania Talentów Naukowych znanej firmy WESTINGHOUSE. Wyróżnienie zostało przyznane za opracowanie nowej metody śledzenia obiektów kosmicznych. Howard mając piętnaście lat wstąpił do amatorskiego klubu pod nazwą „Straż Księżycy”; klub ten prowadził obserwacje pod kierunkiem kalifornijskiego obserwatorium astronomicznego. Samodzielnie nauczył się wybranych działów matematyki wyższej i fizyki, dzięki czemu opracował własną metodę śledzenia i przewidywania torów lotów sztucznych satelitów Ziemi. Z jego obserwacji korzystała zawodowa służba obserwacji obiektów kosmicznych USA.

JERZY WIERZBOWSKI



W KRÓLESTWIE ZAPACHÓW

W naszym laboratorium rzadko nam się zdarza wytwarzać przyjemnie pachnące substancje. Używane przez nas chemikalia przeważnie nie mają zbyt ładnego zapachu; być może domownicy mieli do nas z tego powodu uzasadnione pretensje. Warto więc wyprodukować kilka przyjemnie pachnących substancji, aby zmienić niezbyt pochlebne o nas mniemanie. Na początku zajmiemy się wydzielaniem substancji zapachowych produktów naturalnych, łatwo dostępnych w gospodarstwie domowym, w lesie lub na łąkach.

Najmniej kłopotu sprawi nam olejek cytrusowy, który przyrządzimy ze skórek cytryny albo pomarańczy. Umyte skórki zetrzemy na tarce i następnie wyciśniemy przez płótno. W ten sposób otrzymamy kilka mililitrów mętnego, przyjemnie pachnącego płynu, zawierającego znaczne ilości olejku cytrusowego.

Następne doświadczenia będą już bardziej skomplikowane. Zaczniemy je od skompletowania odpowiedniej aparatury. Potrzebne nam będą: dwie kulby kuliste lub płaskodenne o pojemności 0,25—0,50 l, kilka rurek szklanych, chłodnica Liebiga i rozdzielacz. Kolbę będziemy musieli kupić w sklepie ze sprzętem medycznym i chemicznym lub w „Cezasie”, chłodnicę i rozdzielacz możemy zrobić sami. Chłodnicę złożymy z dwóch długich prostych rurek szklanych; jednej o średnicy 5—8 mm, a drugiej o średnicy 30 mm, dwóch cienkich rurek zgątych pod kątem prostym oraz dwóch gumowych korków. W ostateczności można zwykłe korki nasycić roztopioną parafiną. W tym celu miskę z kawałkami świecy umieszczamy w garnku napelnionym wodą i ogrzewamy go na maszynie elektrycznej lub palniku dopóty, dopóki parafina (stearyna) się nie stopi. Teraz korek zanurzamy na kilka minut w parafinie, przytrzymując go patyczkiem, by nie wy-

plynął na powierzchnię. Możemy zaobserwować przy tym, jak z porów korka wydostają się na powierzchnię banieczki powietrza wypierane przez ciecz.

Składanie chłodnicy rozpoczynamy od osadzania w korkach krótkich rurek, zaigiętych pod kątem prostym, służących do doprowadzania i odprowadzania wody chłodzącej (uwaga — końce rurek muszą być obtopione). Rurek nie mocujemy na siłę, posmarujemy je gliceryną lub mydłem, by lepiej wchodziły w korek. Następnie przez jeden z korków przeprowadzimy długą, prostą rurkę, nałożymy rurkę szklaną o dużej średnicy, a potem drugi korek. Jeżeli nie mamy takiej rury, to płaszcz chłodnicy możemy zrobić ze szkła od lampy naftowej lub z rury wykonanej z tworzywa sztucznego, na przykład z winiduru. Wodę potrzebną do skraplania par płynących przez chłodnicę doprowadzimy niezbyt długim węzłem gumowym z kranu wodociągowego. Jeżeli nie mamy w laboratorium wody bieżącej, to możemy ją doprowadzić za pomocą lewara z wyżej ustawionego naczynia, na przykład wiadra. Podobne naczynie ustawmy na dole, by łapać doń spływającą wodę. Bardzo prostą i sprawną chłodnicę możemy również zrobić, nawijając spiralnie rurkę wykonaną z ołowiu na prostą rurkę szklaną o długości 30–40 centymetrów.

Skoro mamy już chłodnicę, pora zabrać się za rozdzielacz. Tym razem sprawa nie będzie prosta. Jeżeli zatem ma-

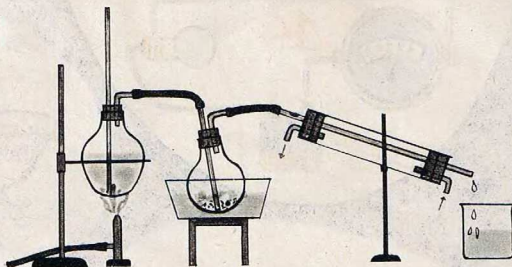
my taką możliwość, to rozdzielacz o pojemności 100 cm³ kupmy w „Cezasie” lub w sklepie ze sprzętem chemicznym. Używając takiego rozdzielacza pamiętajmy, by kurek często smarować cienką warstwą gliceryny lub oleju parafinowego (dostaniemy w aptece). Rozdzielacz własnej roboty możemy wykonać — jak pokazano na rysunku — z rurek szklanych, korków (najlepiej gumowych), kawałka węża polietylenowego, igelitowego lub gumowego i ściskacza sprężynowego (możemy go zrobić ze sprężystego drutu stalowego o grubości około 1 mm).

Przy okazji jeszcze jedna rada: chłodnicę i kolby mocujemy łapami do statywów lub kratownicy tak, by cała aparatura trzymała się porządnie i nie rozbiła się w czasie doświadczenia. Podczas montażu aparatury pamiętajmy również, że szkło nie daje się nawet w minimalnym stopniu zginać w normalnej temperaturze i łatwo pęka, kalecząc ręce nieostrożnym eksperymentatorom. Gdy już zgromadziliśmy potrzebną aparaturę, możemy rozpocząć doświadczenia.

Na początku wydzielimy olejek kminkowy z kminku, który kupimy w sklepie spożywczym. Aparaturę potrzebną do otrzymywania olejków zmontujemy według rysunku. Do kulistej kolby o pojemności 0,5 l lub — lepiej — 1 l, zatkanej korkiem, przez który przechodzą dwie rurki: jedna długa i druga krótka zaigięta pod kątem prostym, wlejmy wody do po-



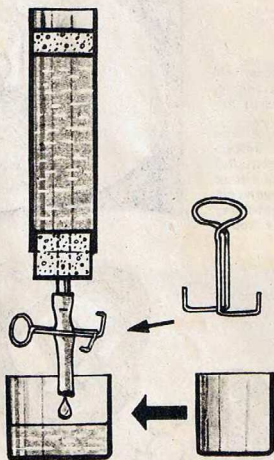
łowy objętości i koniecznie wrzucimy kilka porowatych skorupki ceramicznych (ułatwiają one wrzenie), po czym zaczniemy ogrzewać kolbę. Koniec zagiętej rurki połączmy krótkim kawałkiem węży gumowego z rurką sięgającą prawie do dna drugiej kolby o pojemności 0,25 l. Następnie tak jak na rysunku zmontujemy chłodnicę i podstawmy zlewkę lub kolbkę stożkową, w której będziemy zbierać destylat. Do drugiej kolbki wsypmy 20 g dokładnie utartego kminku, dodajmy około 20 cm³ wody i kolbkę wolno podgrzewajmy lub umieścimy w ogrzanej misce z piaskiem. Para wodna wytwarzana w pierwszej kolbie przechodzi do kolby drugiej, porywa ze sobą lotne cząsteczki olejku, skrapla się w chłodnicy i sływa do odbieralnika. Ten rodzaj destylacji nazywa się destylacją z parą wodną; dawniej często był stosowany w laboratoriach. Umożliwia on destylowanie w stosunkowo łagodnych warunkach niezbyt lotnych sub-



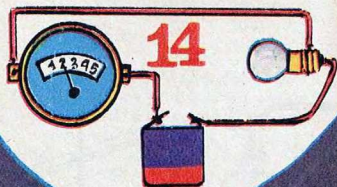
stancji pod warunkiem, że nie mieszają się one z wodą. Proces musi trwać co najmniej godzinę. Kończąc destylację, musimy najpierw odłączyć wytwornicę pary wodnej i dopiero wtedy przestać ją ogrzewać.

Spójrzmy teraz na zawartość odbieralnika: w kolbie zebrało się ponad 100 cm³ wody, a na jej powierzchni pływają kropki przyjemnie pachnącego olejku. Ciecz przeniesiemy do rozdzielacza, spuścimy wodę i olejek przelejemy do malej, dobrze zamkniętej buteleczki. Jeżeli nie mamy rozdzielacza, ale jesteśmy wystarczająco cierpliwi, to możemy zebrać olejek z powierzchni wody za pomocą wkraplacza z gumką, kupionego w aptece. Otrzymany przez nas olejek kminkowy jest używany do wyrobu perfum, wody kolońskiej, mydeł, niektórych kremów, past do zębów i płynów do płukania jamy ustnej. Zapach olejku kminkowego, a także innych środków pachnących, polepsza się, gdy substancja zapachowa jest użyta w niewielkim stężeniu. Możemy to sprawdzić, wachając olejek i wodę, od której go oddzieliśmy.

W podobny sposób otrzymamy olejek goździkowy z goździków używanych jako przyprawa, olejek miętowy z suszonej mięty pieprzowej, olejek z kopru lub rumianku. Możemy także zrobić olejek sosnowy: około 200 g igieł sosnowych destylujemy z parą wodną, nie dodając do nich wody. Wonne olejki możemy ponadto sporządzać z pachnących części różnych kwiatów.



MACIEJ UMIŃSKI



KONKURS

Odgadnijcie nazwiska słynnych w historii techniki: postaci, uczonych, twórców czy wynalazców, z którymi kojarzą się Wam zamieszczone rysunki. Pierwsze litery tych nazwisk, ułożone w kolejności, utworzą hasło naszego konkursu.

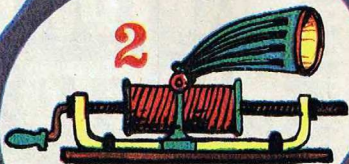
Wszyscy, którzy w terminie nadeślą prawidłowe odpowiedzi, wezmą udział w losowaniu narzędzi. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w dniu ukazania się następnego (lipcowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy, wydrukowany wewnątrz numeru, należy odciąć i nakleić na kartę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w losowaniu. Adresować należy: Redakcja Kalejdoskopu Techniki, skrytka pocztowa 1004, 00-950 Warszawa, koniecznie z dopiskiem „konkurs”.



13



2



8



10



6



5



1



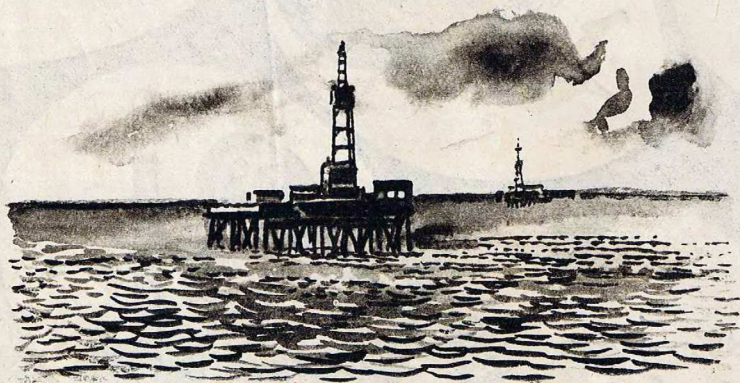
NAFTOWE SKAŁY MIASTO NA MORZU

Naftowe Skąły lub Wyspa Siedmiu Okrętów — to nazwy niezwyklego miasta, którego nie znajdziecie na swojej mapie, leży ono bowiem na... morzu. Miasto to jest osobliwością na miarę światową. Znajduje się ono w radzieckiej republice Azerbejdżanu, na Morzu Kaspijskim, sto kilometrów od stałego lądu (Półwyspu Apszerońskiego), na którym wznosi się Baku — stolica Azerbejdżańskiej SRR, a zarazem główny ośrodek jednego z największych w świecie zagłębi naftowych.

Mówiąc o usytuowaniu jakiejś miejscowości, używa się zazwyczaj określenia, że leży ona tam a tam. W odniesieniu do Naftowych Skal (rosyjska nazwa: Nef-tianije Kamni) również użyto tu z nawyku tego określenia, w tej jednak sytuacji jest

ono chyba niewłaściwe. Niech nikogo nie sugeruje słowo „wyspa” w drugiej, jakże romantycznej nazwie miasta. Na zwykłej wyspie miasto mogłoby tradycyjnie leżeć, tu jednak chodzi o wyspę zupełnie niezwykłą, bo wyspę sztuczną, będącą w całości dziełem rąk ludzkich. Miasto więc jak najdosłowniej s t o i na pełnym morzu, na kilkudziesięciu „ysiącach stalowych pali wbitych w jego dno.

Naszuwa się pytanie: po co właściwie zadano sobie gigantyczny trud budowy wielkiej, sztucznej wyspy na morzu. Otóż na wyspie tej żyje i wydobywa ropę naftową spod dna morskiego ponad cztery tysiące ludzi. Wyspa jest więc wielką, rozczłonkowaną platformą. Wznoszą się na niej stalowe szyby wiertnicze, zbiorniki ropy, dźwigi, rozmaite zabudowania,

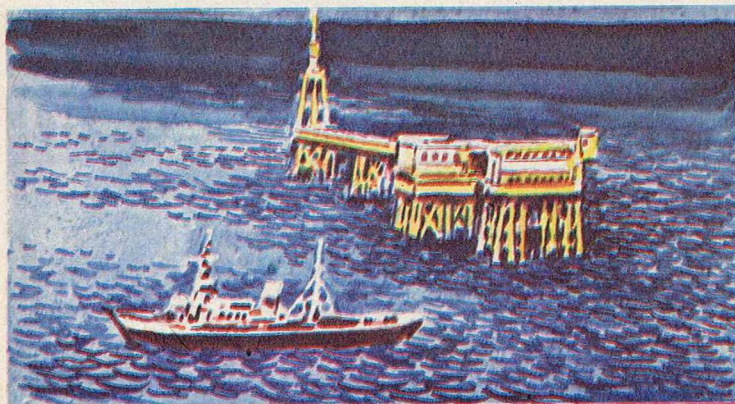


czyli wszystkie urządzenia służące celowi, dla którego wyspę wybudowano: eksploatacji podmorskich złóż ropy naftowej.

U progu dwudziestego stulecia na krańcu sąsiedniego Półwyspu Apszerońskiego wydobywano już ponad połowę ropy naftowej uzyskiwanej na całym świecie. Były to czasy, gdy właśnie tutaj, w bakijskim zagłębiu naftowym rodziły się wielkie miliardowe fortuny różnych „królów nafty”. Popularne było wówczas powiedzenie, że w Baku ropy naftowej jest więcej niż wody w Morzu Kaspijskim.

Pod dnem Morza Kaspijskiego w rejonie Baku zalegają zapasy ropy naftowej dwukrotnie przewyższające całe stuletnie jej wydobycie z Półwyspu Apszerońskiego. Zalega jej tutaj przeszło dwa miliardy ton, a jest to przy tym ropa najwyższej jakości, najczystsza chemicznie. Pod względem znikomości zasarczenia nie ma w świecie sobie równej. Dzisiaj wydobywa się jej już ponad 12 milionów ton rocznie, a za lat piętnaście ilość ta ulegnie podwojeniu.

Pierwszym „dojściem” do tutejszych podmorskich złóż ropy naftowej były wła-



I rzeczywiście było jej dużo. Przez ponad sto lat przemysłowej eksploatacji miejscowych złóż wydobyto przeszło miliard ton ropy. Dziś jeszcze pompy przetłaczają z pól naftowych na lądzie kilka milionów ton tego surowca rocznie. Półwysep Apszeroński jest gęsto podziurawiony wiertniczymi otworami jedenastu tysięcy pracujących ciągle szybów naftowych. Nie od dziś jednak wiadomo, że trudno tu już spodziewać się jakichś rewelacji eksploatacyjnych: ropy będzie raczej ubywać, niż przybywać. A spotkanie z „wielką ropą” trzeba iść w morze, i to coraz dalej od brzegu.

śnie Naftowe Skąły (Nieftianyje Kamni). I chociaż dziś na tym samym Morzu Kaspijskim powstały kolejne przyczółki radzieckiego przemysłu naftowego — Piesczanoje Morie i Bachara — początek podmorskiej eksploatacji ropy dało siedem wysłużonych statków, zatopionych między skałami sterczącymi z morskich wód. Od tych właśnie siedmiu wraków pochodzi druga nazwa niezwyklego miasta na morzu (Wyspa Siedmiu Okrętów).

Miasta tego oczywiście nie wybudowano od razu, w jego pełnym i zakończonym kształcie. Punktami wyjściowymi — jeżeli można się tak wyrazić — powstania przed

kilkoma dziesiątkami lat i rozbudowy Naftowych Skal (a rozbudowa ta trwa nadal) były, są i będą wieże szybów wiertniczych, wznoszone stosownie do przebiegu pokładów ropy naftowej pod dnem morza. Każdy z paru tysięcy szybów stal najpierw na „własnej” wysepce, później zaś poszczególne wysepki połączono gęstą siecią estakad, czyli pomostów na palach.

Nadwodne miasto stoi na kilkudziesięciu tysiącach stalowych pali wbitych w dno morza. Pali te mają z reguły średnicę 30 centymetrów, a w niektórych miejscach — 50 centymetrów (tam, gdzie platformy robocze są bardziej obciążone, lub gdzie wymaga tego charakter podłoża). Długość pali zależy, jak się niestety domyślić, od zmiennej głębokości morza i wynosi od 10 do 35 metrów.

Warto wspomnieć o kłopotach, jakie owe pale sprawiały budowniczym miasta na morzu. Morze Kaspijskie jest mocno zasolone. Trzeba więc było zastosować jakieś środki chroniące stalowe pale przed zniszczeniem. Przed laty postanowiono użyć do tego celu tworzywa sztucznego i przez dość długi czas naciągano na wbijane w morskie dno pale elastyczne i szczelne powłoki z tkaniny kapronowej. Okazało się to jednak po dłuższym sprawdzaniu nieprzydatne: korozja niszczyła pale nadal. Zastosowano więc inną, skuteczniejszą metodę, polegającą na

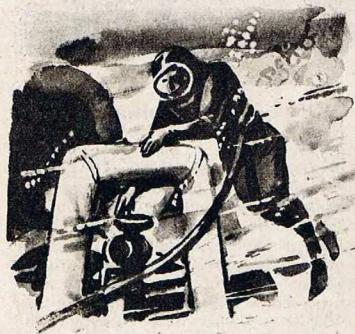
impregnowaniu pali środkami chemicznymi. Później w politechnice bakijskiej opracowano technologię produkcji stali specjalnej, bardzo odpornej na korozję, dzięki czemu trwałość konstrukcji wzrosła wielokrotnie.

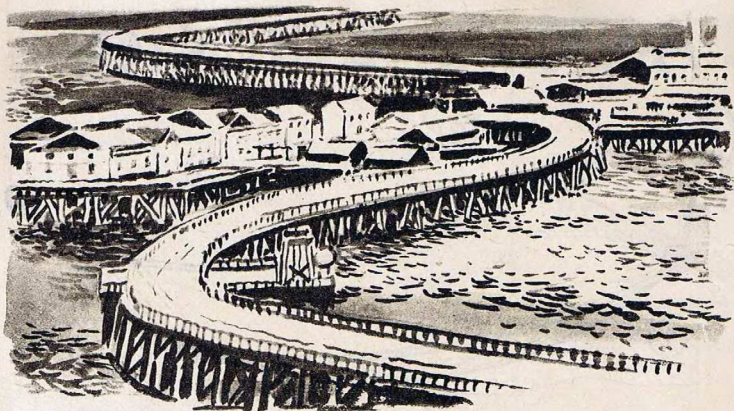
Pomosty ułożone na stalowych palach są drewniane i składają się z jezdni i nieco wyżej od niej położonych chodników, pod którymi biegną przewody i rurociągi różnych instalacji komunalnych (wodociągowych, gazowych, elektrycznych itp.), prawie zupełnie tak, jak pod ulicami normalnego miasta na lądzie. Pomosty są dość wąskie, ich szerokość nie przekracza czterech metrów. Te estakady-ulice biegną we wszystkich kierunkach, krzyżują się ze sobą, rozwidlają, zataczają pętle, tworząc urozmaicony, sieciowy układ dróg o łącznej długości ponad 200 kilometrów.

Nie zapominajmy, że w Naftowych Skalach żyje okresowo ponad cztery tysiące ludzi. Dla nich właśnie przeznaczono są budynki wznoszone na palach o nawierzchni trwalszej i solidniejszej niż nawierzchnia estakad, bo betonowej. Stojąc na którymś z tych placów, ma się złudzenie, że się przebywa w obrębie normalnego, niewielkiego miasta. Zabudowa nie jest z oczywistych powodów (prawie tuż pod stopami morze) zbyt wysoka. W parterowych i jednopiętrowych białych domach, z porośniętymi bluszczem werandami i balkonami, znajdują się mieszkania, biura, sklepy, restauracje, piekarnie, łaźnie, przychodnia lekarska, księgarnia, poczta, kino, dom towarowy, biblioteka z czytelnią — w ogóle wszystkie te instytucje, zakłady i urządzenia, które są potrzebne do normalnego funkcjonowania osiedla.

Ropę wydobytą spod dna morza transportuje się na staly ląd przede wszystkim tankowcami. Kiedy jednak zbiorniki stojące na platformach Naftowych Skal są już przepelnione, a tankowce nie mogą do nich podплыć bez ryzyka, że sztormowe fale morskie zerwą cumy i rzucą statki na estakady — jedynym dostępnym w tych okolicznościach środkiem transportu są specjalnie do tego celu arzystosowane śmigłowce.

Rejon ten jest bowiem szczególnie narażony na sztormy. Tu właśnie biorą swój





początek piętrzące się do wysokości kilku pięter fale, które hamują swój bieg dopiero na mieliźnie szelfu apszerońskiego. Dla żeglarzy i rybaków zawsze był to rejon przeklęty. Ledwo wystające z wody skały, oblepione czarną ropą naftową, są prawie niedostrzegalne. Niejednen statek poszedł na dno tak gwałtownie, że cudem ocaleni rozbitkowie nie potrafili znaleźć racjonalnego wytłumaczenia przyczyn tragedii. Nie dziw więc, iż panowało przekonanie, że grasuje tam diabeł morski, czarny i wyjątkowo złośliwy, który burzy morze, rwie sieci rybackie i wyrwca statki.

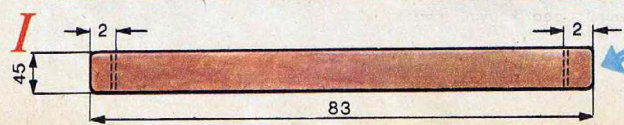
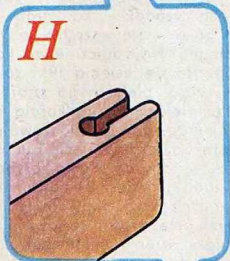
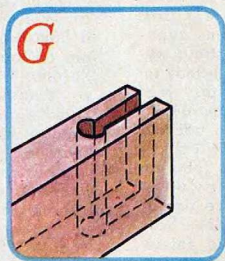
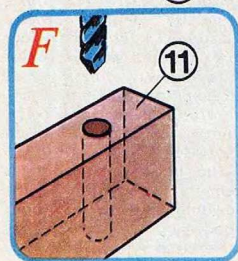
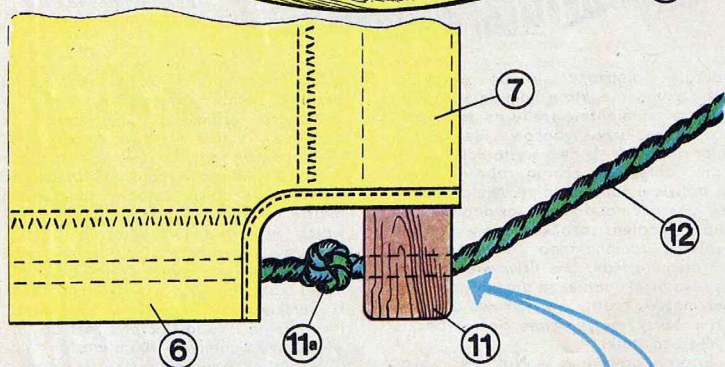
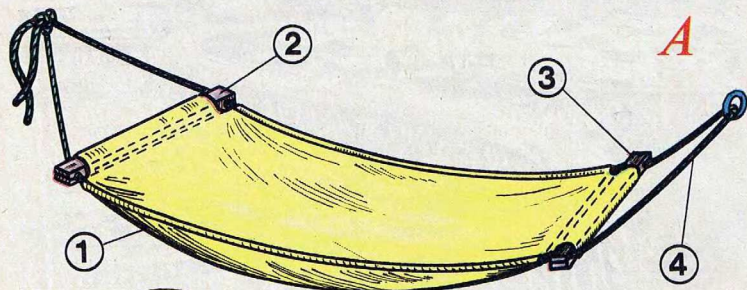
Sztormy powodują w Naftowych Skałach wypadki i katastrofy także i dziś, choć robi się wszystko, aby temu zapobiegać. Najtragiczniejsza katastrofa wydarzyła się jesienią 1957 roku. Wtedy to, w czasie piekielnego sztormu, przy wietrze wiejącym z prędkością 44 metrów na sekundę, gdy groziło zawaleniu odcinka estakady oraz runięciu budynków i zbiorników ropy do morza, brygada robocza, składająca się z 21 najbardziej doświadczonych ludzi, spawala jedną ze złamałych przez sztorm stalowych podpór. Szalejący sztorm zmiotł bohaterską załogę do wzburzonego morza. W miejscu tym stoi teraz pomnik, pod którym zawsze znajdują się świeże kwiaty.

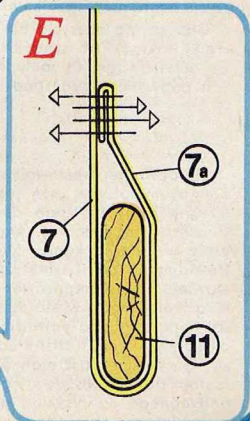
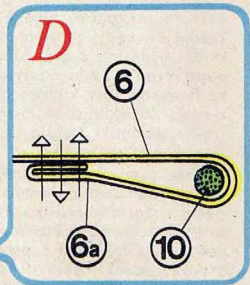
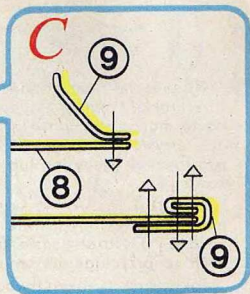
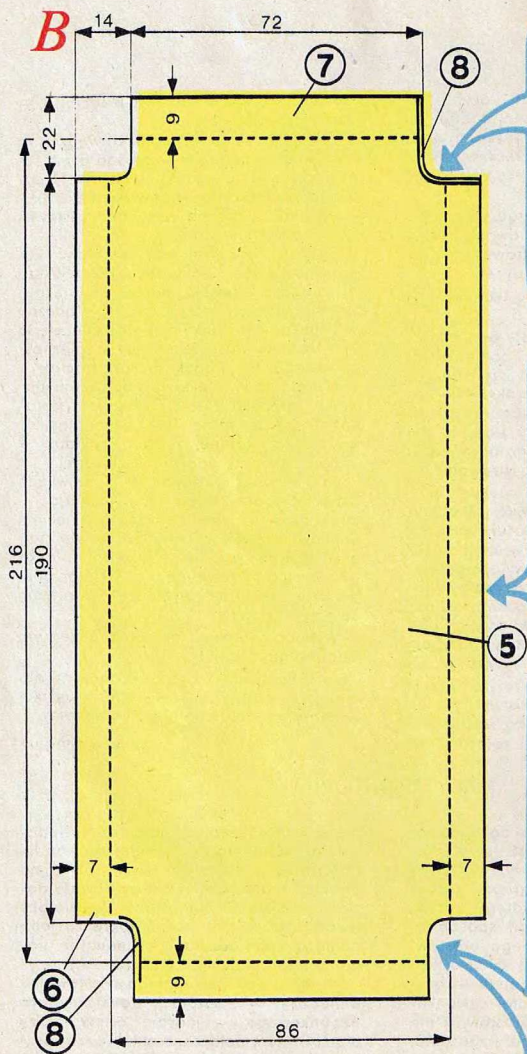
Ogólnie wiadomo, jak bardzo przemysł naftowy potrafi zanieczyścić naturalne środowisko człowieka. Gdyby przy tak ogromnej liczbie szybów wiertniczych i zbiorników ropy co sekundę spadała w morze tylko jedna mała jej kropelka — wówczas w całym rejonie nowonadnego miasta i w znacznej odeń odległości pływałoby w wodzie morskiej około 15 tysięcy litrów ropy rocznie. W efekcie tego plaże nadmorskie byłyby czarne od cuchnącej mazi, zginęłyby wszystkie ryby i ptaki morskie. Zapobiega temu nowoczesna technologia. Woda tłoczona jest do odwiertu pod ciśnieniem 100 atmosfer i nieustannie oczyszczana krąży w układzie zamkniętym, między dnem odwiertu a pompami. Osadniki i filtry oddzielają gaz od ropy oraz ropę od wody i piasku. Rezultat tych zabiegów można obejrzeć w aparatach kontrolno-pomiarowych. Z jednego ich kranu płynie żółta ciecz, mętna i musująca, z drugiego — woda krystalicznej czystości.

Jak więc widać, interesy i wymagania wielkiego przemysłu wydobywczego oraz warunki zachowania czystości wód dają się z sobą pogodzić nawet w okolicznościach tak szczególnych jak w Naftowych Skałach.

WITOLD SZOLGINIA

KACIK KONSTRUKTORIA





HAMAK

Najprostszy hamak można zrobić z pasu szerokiej tkaniny. Najlepiej nadaje się na to mocna tkanina o grubym splocie, na przykład tkanina workowa. Może być również gruby len lub tkanina leżakowa.

Hamak 1 (rys. A) ma kształt półkolistej niecki i zawieszony jest na dwóch listewkach 2 i 3. Na obwodzie krawędzi bocznych są przeciągnięte sznury 4.

Jak wykroić i jak zszyć tkaninę hamaka — wyjaśnia rysunek B.

Pas tkaniny 5 (rys. B) jest dłuższy i szerszy niż gotowy hamak, ponieważ na każdej krawędzi zszywamy szerokie zakładki wzdłużne 6 oraz szerokie zakładki poprzeczne 7. Linie przerywane na rysunku B wyznaczają krawędzie złożenia zakładek. Zakładki 6 są przeznaczone na sznury; zakładki 7 służą do wsuwania listewek poprzecznych.

Przed zaszcyciem zakładek (6 i 7) obszywamy i wzmacniamy cztery łukowe podcięcia w narożnikach tkaniny, czyli obrzeża 8. Sposób obszycia wyjaśnia rysunek C. Do krawędzi 8 przyszywamy dodatkowy pasek tkaniny 9 (pasek wycinamy ze skosu tkaniny). Przewijamy go pod spód i ponownie przesywamy. Kierunki szycia oznaczono strzałkami na rysunku C.

Dopiero po obszyciu obrzeży 8 zszywamy zakładki na sznur i listwy (rys. D). Zwróćmy uwagę, że zakładka wzdłużna 6 jest podwinięta pod spód i założona na

krawędzi 6a. Sznur 10 jest przeciągnięty wewnątrz zakładek.

Zakładki 7 (rys. E) mają krawędzie 7a podwinięte i przyszyte w sposób oznaczony strzałkami na rysunku. Listewka 11 powinna się lekko wsuwać w zakładkę.

Wymiary i sposób wykonania listewek poprzecznych ilustrują rysunki F i I.

Pamiętajmy o tym, aby szerokość tkaniny po zaszcyciu zakładek była większa niż długość listewek poprzecznych. Sznurek 12 wsunięty jest w szczelinę boczną w listewce 11. Punkt przewiązania węzła 11a ustalimy doświadczalnie w zależności od tego, jak głęboki ma być hamak.

Uwaga! Przy większym obciążeniu hamaka zakładka 7 jest szczególnie narażona na rozzerwanie. Jeśli więc stosujemy cienką tkaninę, musimy zakładki 7 zrobić z tkaniny podwójnie złożonej.

Jak wykonać szczeliny w końcówkach listewek poprzecznych 11, wyjaśniają rysunki F, G i H. Jeszcze przed obcięciem końców listewek 11 wiertłem wywiercimy otwór jak na rysunku F. Następnie płaską piłą wycinamy szczelinę (rys. G), aby później jej wewnątrz wygładzić papierem ściernym (rys. H).

Wymiary gotowej listewki poprzecznej podano na rysunku I.

Jeśli hamak ma być przeznaczony dla mniejszej osoby, to oczywiście wszystkie wymiary proporcjonalnie zmniejszamy.

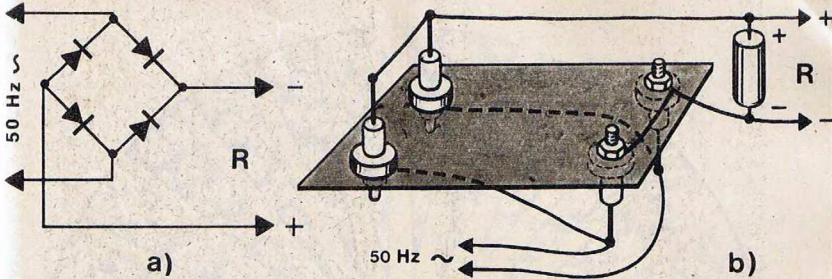
ADAM SŁODOWY

MAŁY PROSTOWNIK

Zbudowanie prostownika do ładowania akumulatorów nie jest łatwe. Potrzebny byłby do tego duży, nietypowy transformator sieciowy, którego praktycznie nie można kupić. Dlatego przedstawiamy naszym Czytelnikom sposób zestawienia nieskomplikowanego prostownika małej mocy, w którego skład wchodzi popularny i co najważniejsze — bezpieczny w użyciu transformator dzwonkowy. Oczywiście nasz mały prostownik nie zastąpi dużego, kosztownego urządzenia, potrzebnego na przykład do ładowania akumulatorów samochodowych. Ale moż-

na go z powodzeniem stosować do ładowania akumulatorów o małej pojemności (a więc i o małych wymiarach), na przykład motocyklowych. Przy pewnej dozie cierpliwości (ładowanie musiałoby trwać dość długo) można także za jego pomocą „podładować” akumulator popularnego „malucha” (12 V/34 Ah).

W skład naszego małego prostownika wchodzi — oprócz transformatora dzwonkowego — jedynie cztery diody prostownicze, połączone w tak zwany mostek prostowniczy (rys. 1). Najlepiej jest zastosować spotykane w handlu diody



krzemowe typu BYP 680 50 R. Diody wystarczy zmontować na niewielkiej płycie izolacyjnej (choćby z grubszej tektury) i połączyć w sposób pokazany na rysunku 1b. Stosowane zwykle w tego rodzaju konstrukcjach metalowe radiatory (odprowadzające ciepło z korpusów diod) nie są potrzebne ze względu na niewielką moc prostownika. Mostek przyłączamy do uzwojenia niskiego napięcia transformatora dzwonkowego za pomocą dwóch przewodów, oznaczonych na rysunku 50 Hz. Do akumulatora wprowadzamy dwa przewody (najlepiej zakończone klipsami) z dwóch punktów mostka, pokazanych na rys. 1b.

W razie stosowania prostownika do ładowania akumulatora najistotniejszą sprawą jest wykonanie właściwego połączenia prostownika z akumulatorem. Wiemy, że musimy połączyć minus prostownika z minusem akumulatora oraz plus prostownika z plusem akumulatora. Akumulator z zasady ma oznaczone bieguny znakami + oraz -. A gdzie w naszym prostowniku mamy plus, a gdzie minus? Na rysunku 1b wyjście do akumulatora oznaczyliśmy odpowiednimi znakami. W tym wypadku jednak zastosowaliśmy diody prostownicze, które mają w oznaczeniu literę R (jak podano wyżej). Są to diody o odmiennym (przeciwnym) działaniu niż zwykle diody germanowe. Gdybyśmy zestawili nasz mostek prostowniczy z diod, które nie mają w oznaczeniu litery R, wówczas przy takim połączeniu całości bieguny plus i minus byłyby zamienione miejscami. Warto o tym pamiętać.

Typowy transformator dzwonkowy ma trzy zaciski wyjściowe niskiego napięcia

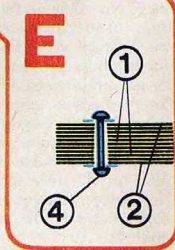
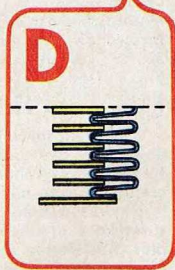
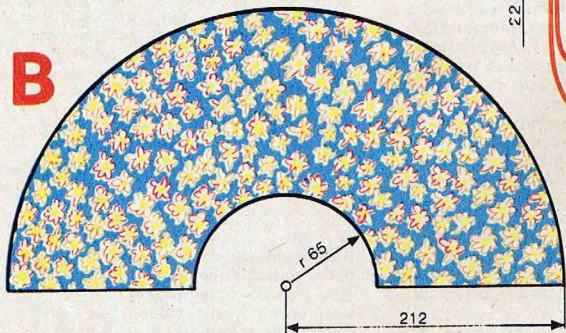
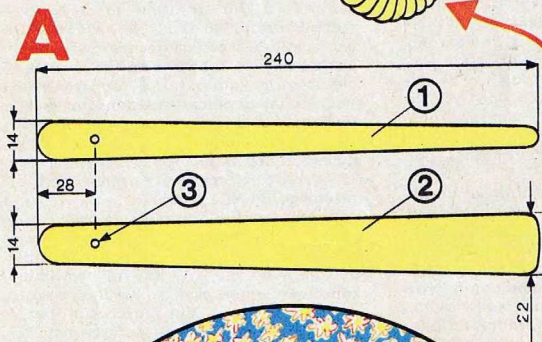
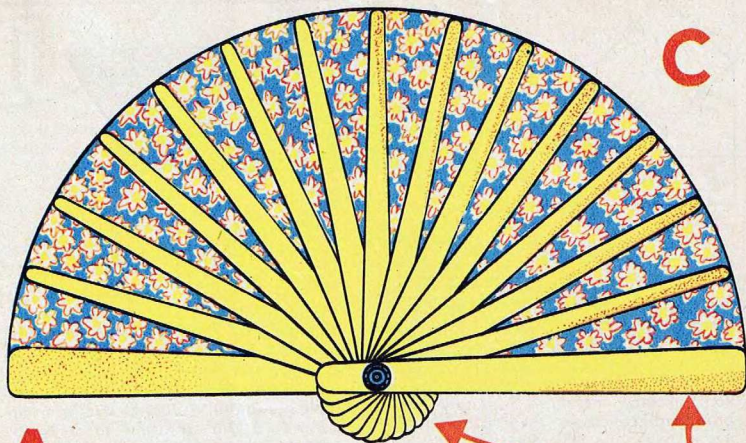
oznaczone 3 — 5 — 8. Do ładowania akumulatorów o napięciu 6 V należy przyłączyć nasz układ prostowniczy do zacisków oznaczonych 3 i 5. Do ładowania akumulatorów 12 V uzyskamy pełne napięcie wtórne, tj. zaciski skrajne oznaczone 3 i 8. Dla usprawnienia pracy naszego prostownika (np. przy ładowaniu akumulatora średnich rozmiarów) warto jest do wyjścia prostownika (tj. równoległe do akumulatora, tak jak pokazano na rysunku 1b) przyłączyć kondensator elektrolityczny o znacznej pojemności, np. 1000 uF (mikrofaradów), przystosowany do pracy pod napięciem nie niższym niż 15 V. Dzięki temu ładowanie będzie przebiegało nieco szybciej.

W celu przyłączenia do sieci oświetleniowej podłączamy do transformatora kawałek typowego sznura z wtyczką (jak np. do lampy na biurko). Po zamocowaniu końcówek sznura pod śrubami zaciskowymi warto jest — dla właściwego bezpieczeństwa — tę stronę transformatora wraz z końcówką sznura zabezpieczyć taśmą izolacyjną. Trzeba jednocześnie bezwzględnie pamiętać, że wszelkie manipulacje przy prostowniku można wykonywać przed włączeniem go do sieci oświetleniowej!

KONRAD WIDELSKI

WACHLARZ

Do zrobienia wachlarza potrzebne nam będą kawałki cienkiej sklejk modelarskiej i tkaniny jedwabnej. Na precyzyjnie wachlarza najlepiej nadaje się sklejka modelarska o grubości około 0,5 mm. Jeśli nie mamy takiej sklejk, to precyzyjnie



można zrobić z twardego kartonu lub cienkiej tekturki. Należy wycinać według wymiarów, podanych na rysunku A, trzystaście jednakowych pręcików 1 oraz dwa pręciki 2. Części 2 będą umieszczone na skrajnych, zewnętrznych stronach i po złożeniu całego wachlarza utworzą jego okładziny. Natomiast trzystaście pręcików 1 stanowi szkielet wachlarza.

W odległości 28 mm od dolnej (na rysunku lewej) krawędzi pręcików należy wywiercić otwory 3 do przełożenia nitu łączącego.

Z cienkiej jedwabnej tkaniny wycinamy półkole według szablonu na rysunku B.

Wszystkie pręciki składamy razem tak, aby dwa szersze (okładziny) znalazły się na zewnętrznych stronach; wyjaśnia to rysunek C. Nit 4 łączący wszystkie złożone

pręciki 2 i 1 (rys. E) można zrobić z gwoździka lub nitu tapicerskiego (całość można także połączyć śrubką o średnicy 2 lub 3 mm).

Po rozłożeniu na stole pręcików wachlarza przyklejamy ich krawędzie do tkaniny.

Uwaga: tylko pierwszy — lewy — pręcik przyklejamy na całej powierzchni. Pozostałe pręciki smarujemy klejem pod spodem jedynie na krawędziach oznaczonych na rysunku kropkami. Taki sposób klejenia umożliwi dokładne złożenie wachlarza; wyjaśnia to przekrój na rysunku D.

Tkaninę do drewna pręcików przyklejamy klejem wikołem lub rozcieńczonym klejem butaprenem.

A.S.

Nagrody — zestawy chemiczne — za poprawne odpowiedzi na konkurs ogłoszony w 3/79 numerze wylosowali: Jacek Lewandowski, Uszka; Marek Rosowski, Wrocław; Dariusz Wanicki, Głucholazy; Andrzej Wdowiak, Lublin; Adam Zyskowski, Grajewo.

Nagrody pocieszenia — książki — również w drodze losowania — otrzymują: Bogusław Bogulski, Rzeszów; Jędrzej Brzezinka, Rybnik-Popielów; Andrzej Bucior, Zamość; Jan Czernikiewicz, Kraśnik; Jacek Kornas, Oława; Zbigniew Lech, Dąbrowa Górnicza; Adam Promiński, Wągrowiec; Jan Szota, Zabrze; K. Świata, Głogów; Robert Zyskowski, Jeziorno.

Rozwiązanie konkursu: 1 — B — Zn — Olkusz, Bytom; 2 — C — NaCl — Bochnia, Wieliczka; 3 — D — S — Tarnobrzeg; 4 — E — C — Śląsk, Katowice; 5 — A — C₁₁ — Lubin, Głogów.

SPIS TREŚCI:

1. Wy i Wasi koledzy w Międzynarodowym Roku Dziecka. — 2. O chłopaku, który ma swój most. — 3. Dzieci, młodzież a kosmos. — 4. Chemia w świecie zapachów. — 5. Konkurs. — 6. Naftowe skały miasta na morzu. — 7. Kącik konstruktora: Hamak. Mały prostownik. Wachlarz. — 8. Ze świata.

KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularnotechniczny dla młodzieży, redaguje kolegium: inż. Józef Beck, mgr Lija Pentkowska, mgr Hanna Tysza (z-ca red. nac.), Barbara Waglewska (sekretarz redakcji), mgr inż. Włodzimierz Wajnert (redaktor naczelny), mgr inż. Jerzy Wierzbowski.

Rysunki wykonali: S. Ciecierski, B. Kosacki, M. Kościelniak, M. Teodorczyk, W. Torbus, W. Wajnert.

WYDAWNICTWO
CZASOPISNI I KSIĄŻKI TECHNICZNEJ
MAGAZYN ORGANIZACJI TECHNICZNA



SIGMA

ul. Świętokrzyska 14a
00-950 Warszawa
skrytka pocztowa 1004

Prenumeratę przyjmują oddziały RSW „Prasa-Książka-Ruch” i urzędy pocztowe. Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych oddziałach RSW „Prasa-Książka-Ruch” w miejscowościach zaś, w których nie ma oddziałów — w urzędach pocztowych. Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Przedpłaty są przyjmowane w terminach:
— od 25 listopada — na rok następny, I kwartał, I półrocze
— do 10 marca — na II kwartał

— do 10 września — na IV kwartał
Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71 w terminach obowiązujących dla prenumeraty krajowej. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50%, dla zleceniodawców indywidualnych i o 100%, dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Cena prenumeraty krajowej wynosi: — kwartalna — zł 12,—; — półroczna — zł 24,—; — roczna — zł 48,—



REWELACYJNE ŻARÓWKI

W USA opracowano nową technologię produkcji żarówek o zwiększonej sprawności świetlnej.

Nowa żarówka o mocy 40W daje tyle samo światła co tradycyjna żarówka o mocy 100W.

Tak znaczne zwiększenie sprawności uzyskano dzięki pokryciu części szklanej żarówki cienką powłoką składającą się z dwutlenku tytanu i srebra. Powłoka przepuszcza promienie widzialne, a zatrzymuje promienie ciepłe wydzielane przez włókno, na skutek czego zmniejsza się zużycie energii.



PODZIEMNE ZIEMIANKI PALIWI

Specjaliści NRD opatentowali nową metodę przechowywania paliw płynnych i gazowych w starych wyrobiskach górniczych.

Po raz pierwszy metoda ta będzie zastosowana do magazynowania gazowego etylenu w głębokich (850 m poniżej terenu) wyrobiskach kopalni soli.

Etylen jest wtłaczany do komór za pomocą pomp wysokiego ciśnienia. Pobór gazu następuje w wyniku pompowania do komór solanki, która wypycha etylen na powierzchnię ziemi.

NAJWIĘKSZY LATAJĄCY MODEL

44-letni Japończyk zbudował latający model bombowca B-52, którego długość kadłuba wynosi 3,5 m, a rozpiętość skrzydeł — 5,1 m. Model, sterowany za pomocą radia, przebywa w powietrzu 10 min i osiąga pułap 150 m.



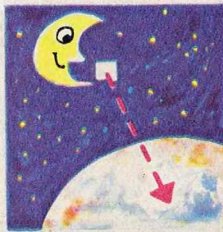
MINIATUROWY WYŁĄCZNIK CZASOWY

W Wielkiej Brytanii skonstruowano uniwersalny wyłącznik czasowy przypominający wyglądem zwykłą wtyczkę. Wyłącznik ma dwa ruchome pierścienie, na których nastawia się za pomocą kotków czas włączania do sieci i wyłączenia z niej.

Wyłącznik znajdzie zastosowanie m. in. w gospodarstwie domowym do sterowania pracą grzejników, piecyków, a nawet odbiorników telewizyjnych.

TRZY CENTYMETRY W KOSMOSIE

Amerykańska aparatura umieszczona na Księżycu umożliwiła dokonywanie bardzo dokładnych



pomiarów odległości dzielącej Ziemię od Księżyca z dokładnością do 3 cm. Pomiary prowadził się za pomocą promieni laserowych; są one emitowane z Ziemi i odbijają się od specjalnych ekranów ustawionych na powierzchni Srebrnego Globu.

GIGANTYCZNA OBRABIARKA

Konstruktorzy rodzicecy zbudowali olbrzymią obrabiarkę przeznaczoną do obróbki wirników o masie do 400 Mg.

Urządzenie zajmuje powierzchnię 250 m², a jego wysokość wynosi ponad 4 m.

Srednica frezów obrabiarki wynosi 1000 mm.

CIEPŁO PRZECIWM GLE

Francuscy specjaliści zbudowali prototypową instalację przeznaczoną do rozpraszania mgły za pomocą promieni ciepłych.

Źródłem promieni są palniki gazowe zasilane propanem, rozmieszczone na obrzeżu chronionego obszaru.

Instalacja będzie zastosowana do rozpraszania mgły na pasach startowych na lotnisku.



BIOLOGICZNA METALURGIA

W Taszkencie (ZSRR) uruchomiono eksperymentalną instalację do przeróbki rud miedzi za pomocą... wyhodowanych bakterii. Bakterie odżywiając się niskoprotentową rudą przetwarzają ją na siarczan miedzi, który już bez trudności przerabia się metodą przemysłową na czysty metal.

W bieżącym roku bakterie „przystąpią” do pracy w jednej z kopalni tego cennego surowca.